

特許

優先権主張			
ドイツ	国	1970年12月30日	第P2064354.3号
日	国	1971年 月 日	第 号
日	国	1971年 月 日	第 号

特許料
(2,000円)

特許願 (特許法第38条ただし書
の規定による特許出願)

昭和46年12月28日

特許庁長官 井土武久 殿

1. 発明の名称
とくに平版印刷版の製造に使用する金属带状シート
を連続的に前処理する方法および装置
2. 特許請求の範囲に記載された発明の数 2
3. 発明者
住 所 ドイツ国ナウロート・ブーヘンヴェーク 18

氏 名 ヨアヒム・シュトロースツインスキー

4. 特許出願人
住 所 ドイツ国グアイスバーデン・ビーブリツヒ・ラインガウスト
ラーセ 190-196

(914) 名 称 カレ・アクチエンゲゼルシャフト

代表者 ヴィリイ・ウェツトラウフェル
同 ヴインフリート・ゲールマン

国 籍 ドイツ国

5. 代 理 人 〒100

住 所 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
新東京ビルヂング 電話(216)5031~5番
氏 名 (0017) 弁理士 ローランド・ゾンデル
明 細 書

1. 発明の名称
とくに平版印刷版の製造に使用する金属带状
シートを連続的に前処理する方法および装置

2. 特許請求の範囲

1. 金属表面へのスラッジ状沈積物を防止ま
たは除去するため、前処理の間および(または)
後に超音波を金属面に作用させ、機械的、化学
的または電気化学的目立ておよび(または)陽
極酸化により、とくに平版印刷版の製造に使用
するとくにアルミニウムまたはアルミニウム合
金よりなる金属带状シートを連続的に前処理す
る方法において、超音波を作用させる間、金属
带状シートとこれに接する処理液を0.5~50
m/secの速度をもつて相対的に動かすことを特
徴とするとくに平版印刷版の製造に使用する金
属带状シートを連続的に前処理する方法。

2. 少なくとも1つが駆動要素と結合する金
属带状シート用の1つ以上のガイドローラ、貯
蔵容器から金属带状シートを包囲する自由空間

(1)

② 特願昭47-3922 ① 特開昭47-29001

④ 公開昭47(1972)11.4 (全9頁)

審査請求 無

⑨ 日本国特許庁

⑬ 公開特許公報

庁内整理番号

⑥ 日本分類

6607 46
7047 42
7047 42
6810 42
7178 42

116 A411
12 A11
12 A0
12 A230.1
12 A42

へ処理液を供給する装置、ならびに電極および
超音波発振器よりなる特許請求の範囲1項記載
の方法を実施する装置において、金属带状シ
ート(1)に平らに相対する電極(2)および超
音波発振器(10)が带状シートを包囲する自
由空間を、間隙状の処理通路(8)を形成する
ように仕切っていることを特徴とするとくに平
版印刷版の製造に使用する金属带状シートを連
続的に前処理する装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は機械的、化学的または電気化学的目
立ておよび(または)陽極酸化によつてとくに
アルミニウムまたはアルミニウム合金よりなる
、とくに平版印刷版の製造に使用する金属带状
シートを連続的に前処理する方法に関する。さ
らに本発明はこの方法に適する装置に関する。

公知のように平版印刷版に使用する金属シ
ートは一般に転写する印刷画像の支持体として適
するようにするため強力な前処理を行わなけれ
ばならない。たとえば金属シートはとくに圧延

(2)

工程からもたらされた残留油脂を除去するため、ほとんどつねに洗浄過程を経過しなければならない。次に印刷画像を支持するためにきめられた面は目立てしなければならない。シートの洗浄はたとえば有機溶剤による洗浄または化学的もしくは電気化学的処理によつて行われ、目立てには機械的または同様の化学的もしくは電気化学的方法が使用される。目立て法としてはたとえば金属表面のサンドブラストまたはブラッシングが挙げられる。化学的または電気化学的目立ての場合、一般に酸性、アルカリ性または中性電解液が使用され、電気化学的目立ての場合とくに場合により水銀イオンなどの添加物を含みうる塩酸が好んで使用される。電気化学的目立てには直流またはしばしば交流も使用され、電流の重ねも有利である。

洗浄および目立てされた金属シートは次に通常その面に薄い酸化物膜または水和酸化物膜をつくるため陽極酸化が行われ、この膜は次に支持する印刷画像の良好な付着性のために重要で

(3)

いことが明らかになった。それゆえすでに多数の防止措置が取られている。

ブラシまたはスポンジによりこするような機械的方法によるスラッジ層の除去は困難であり、とくに不均一な表面を生ずる。この場合機械的応力に対し敏感な金属表面の不可避の劣化およびその不均一な洗浄は腐蝕率の増大に、とくにプリセンシタイズ印刷版を製造する際に作用する。

ドイツ特願K 7 / 1 5 / 4 8 a には金属の陽極酸化法が記載され、この方法によれば陽極酸化の間およびすべての前または後処理の際、処理液が超音波発振器によつて高周波振動下に置かれる。この方法によりすでにスラッジ層の金属表面からの十分な除去が達成されるけれど、問題の完全に満足な解決とはならなかつた。その理由はとくに超音波による処理の際、金属シートに自己振動が励起され、それが節の線、したがって不変にとどまるスラッジ粒子によつて印される線状の音響図形を発生させることにある。

(5)

ある。陽極酸化の適当な電解液としては一般に無機酸たとえば硝酸、硫酸、クロム酸、または有機酸たとえばシュウ酸、酢酸、マロン酸、乳酸などが使用される。使用する電解液の種類と濃度に応じて、かつ所定の温度状態および電気的値に関連して、一般に種々の表面状態が得られ、顕微鏡で観察するとクレータ状ないし岩石の割れ目状の外観が認められ、個々の隆起にそれぞれ小さい多孔性の孔が含まれ、これらの孔はとくに印刷画像の固定に重要なものと考えられる。それゆえこの多孔性の孔をできるだけ不純物なしに得ることが非常に重要である。

目立ての際にも、次の陽極酸化の際にも金属と処理液の間の反応生成物としてスラッジ状沈積物が生ずることは公知である。この沈積物は金属表面の凹所を充てんし、とくに前記の孔を蔽うかまたは閉塞する。さらに発生したスラッジ層は電気化学的処理の場合、目立てまたは酸化過程を遅延する絶縁作用をおよぼす。スラッジ状沈積物は簡単な洗浄では完全に除去できな

(4)

る。

そこで本発明の目的は超音波処理によつてスラッジ状沈積物を金属帯状シートの変面から満足かつ完全に除去し、スラッジの音響図形を確実に避ける連続法を得ることである。超音波作用の間、金属帯状シートと処理液を $0.5 \sim 50 \text{ m/sec}$ の速度をもつて相対的に動かすことによつて金属帯状シートには音響図形が生じないことが明らかになった。

したがって本発明は機械的、化学的または電気化学的目立ておよび（または）陽極酸化によつてとくにアルミニウムまたはアルミニウム合金よりなる平版印刷版の製造に使用する金属帯状シートを連続的に前処理する方法に関し、その際金属面上のスラッジ状沈積物を回避または除去するため処理過程の間および（または）後に金属面に超音波を作用させる。本法の特徴は超音波作用の間、金属帯状シートおよびこれに接触する処理液を $0.5 \sim 50 \text{ m/sec}$ の速度をもつて相対的に動かすことである。処理液と金属

(6)

シートの相対速度のとくに有利な範囲は5~15 m/secである。処理液を比較的狭い間隙を通して、同じ通路を動かされる金属帯状シートに沿って導くことによりとくに良好な結果が得られる。間隙は約0.1~50 mm、とくに1~20 mmの開きがよい。それによつて比較的高い相対速度が達成されるだけでなく、十分に攪乱された液体の流れを維持することによつてすべてのスラッジ粒子をシート表面から満足に除去することが付加的に助けられる。使用超音波の振動数は低過ぎてはならない。とくに20~40 KHzの振動数範囲で優れた結果が得られる。

ドイツ特許明細書第945423号により金属の陽極研磨法が公知であり、この方法は浴液を1000~3000 Hzの比較的低い振動数の超音波によつて処理し、研磨する材料を相前後して、または同時に大きな浴を通して動かす。しかしこの方法は使用超音波の低い振動数および処理浴中の材料の低い運動速度のため本発明の目的を解決するためには適しない。

(7)

程自体の促進にも認められる。すなわちスラッジ層は電気的に絶縁性に作用し、そのため電流通過が著しく阻止される。したがつてスラッジ層の完全な除去によつて電気化学的過程は金属表面および多孔性の孔の中で電気的値を増大することなく促進され、金属部分の剝離によつて表面から発生する金属イオンを迅速に表面付近から洗い出し、金属化合物のスラッジ沈積を阻止し、これが再び超音波の金属表面への作用を強化する。超音波作用はとくに小さい孔からの気泡の発生に作用し、この作用は金属表面付近およびとくに金属表面または金属酸化物層の外から中へ成長する多孔性の孔の中に電解液流の脈動を起こす。したがつてこの脈動的電解液流はとくに小孔からスラッジを除去するために重要であり、同時に帯状金属シートと電解液の間の比較的高い相対運動によつて表面範囲に生ずる洗い流し効果を助ける。

電気化学的目立ておよび陽極酸化には約5~500 A/dm²の広い範囲の電流密度を使用する

(9)

さらにドイツ特許公報第1108536号にはすでに陽極酸化によりアルミニウムに超硬表面を形成する方法が記載されている。この方法によれば電解液と陽極の間に陽極表面1 cm²に対し10 cm²/minより大きい程度の規則的相対運動が維持される。しかしこの方法の場合超音波処理は使用されず、さらに電解液流と陽極表面の間の相対運動の大きさが小さ過ぎ、超音波処理を使用してもその間に残留スラッジ沈積よりなる金属表面の音響図形を阻止できない。

これに反し本発明の方法によれば完全にスラッジのないきわめて均一に目立ておよび陽極処理された金属シートが得られ、このシートによれば陽極酸化により、かつ固定に必要な表面の顕微鏡組織とくに多孔性の孔のため印刷画像の支持後、高い耐刷性にもつとも適したオフセット印刷版が得られる。

しかし本発明の方法に特有の技術的進歩はスラッジ層の顕微鏡的精密な除去またはその発生

(8)

ことができ、個々の場合に適用される電流密度はその他のパラメータたとえば電解液の種類、濃度、温度および金属シートの目標とする表面状態による。本発明の方法の有利な実施形式により行われる金属帯状シートと電極の間にある狭い間隙状の通路を通る電解液の流れは電解液の電気抵抗を低下し、それによつて高い電流密度を使用するための有利な前提が得られる。狭い通路に生ずる金属帯状シートと電解液の間の高い相対速度は同時に発生する熱の速かな導出すなわちプロセスの温度をつねに一定に保つように作用する。

本発明の方法はたとえば電気化学的目立てまたは陽極酸化の間に金属帯状シートが同時に電解的に、および超音波により処理され、それによつて処理ゾーンのとくに望ましい空間的利用が達成されるように行われる。もう一つの方法の場合、電解過程および超音波作用はそれぞれの処理工程においてとくに数回交互に行われる。この場合電解過程の間に金属表面に形成した

(10)

スラッジは次の超音波作用において金属帯状シートと電解液の間の相対運動に助けられて完全に除去されるので、直後に続く電解過程は再び清浄な金属または金属酸化物表面に理想的に作用することができる。電解目立ての場合本発明の方法のあらゆる変化により非常に均一な表面腐食が達成され、金属シートに孔を形成する危険が完全に避けられる。電解過程の強力な加速のため常用の浴法によれば数分程度である目立て時間は、方法のパラメータをとくに有利に選定した場合、数秒まで短縮することができる。そのため迅速作業の処理装置の使用が可能になり、同時に装置をコンパクトにすることができる。

本発明方法の各手段は陽極酸化の範囲でも同様に有利に作用する。すなわち目立てした表面は外から内へ酸化し、その際すでに繰返し述べた多孔性の孔はその奥にある金属への電流輸送を可能にする。電解液、超音波作用および金属帯状シートと電解液の間の相対速度に基く活発

(11)

成するように仕切つてゐることである。特殊な実施形式によれば電極と超音波発振器は多数が交互に相接して金属帯状シートの同じ面に相対する。とくに直流を使用する場合、すなわちとくに陽極酸化の場合に有利な他の実施形式によれば電極は同時に超音波発振器として形成される。この場合装置部材は電気化学的侵食も、また超音波作用によつて起る孔食も受けるので、材料としてチタンを使用するのが有利である。もう1つの実施形式によれば電極と超音波発振器は互に平行に金属シートの反対面に相対する。本発明の装置のこれら種々の実施方式が本発明の方法の前述の個々の変化にとくに適することとは明らかである。

超音波作用の時間を場合に依じて電流密度ならびに電解液の種類および濃度に関連して変化するか、またはそのつどの電解処理工程に適合させるのが有利なので、本発明の装置はとくに超音波発振器を1部または全部遮断する遮断装置を備え、発振器の有効数および幅を変化する

(13)

な物質交換およびそれに伴い多孔が比積物なしに維持されることにより陽極酸化の速度および均一性は著しく高められる。

本発明方法の他の変化はそのつどの電解過程と超音波作用が金属帯状シートの同じ面で行われるか、または異なる面に行われるかである。すなわち意外にも電気化学的に処理される金属帯状シートの裏面に超音波を作用させる場合も、シートと電解液の相対速度による変換下にスラッジ層の満足で完全な除去が保証されることが明らかになつた。

本発明の目的はまた本発明の方法を実施する有利な装置である。本発明の装置は少なくとも1つが駆動要素と結合する金属帯状シートのための1つ以上のガイドローラ、処理液を貯蔵容器から金属帯状シートを包囲する自由空間へ供給する装置ならびに電極および超音波発振器よりなり、この装置の特徴は金属帯状シートに平行に相対する電極および超音波発振器がシートを包囲する自由空間を、間隙状の処理通路を形

(12)

とすることができる。同様に電極も絶縁遮蔽を備えて数および有効幅を変化することができる。

次に本発明を図面により詳説する。

第1および2図において転換ローラ2aから処理装置へ進入する金属帯状シート1は駆動ドラム3を約30°の角度にわたつて巻き、処理装置を転換ローラ2bから出る。ドラム3は外周から等間隔に交互に電極7と超音波発振器10によつて包囲され、これらはクリーン電流に対し絶縁性の被覆の壁15a, bに支持され、それによつて間隙状の処理通路8が形成され、その側面は壁16a, bによつて仕切られる。電極7は直流または交流を供給することができ、それによつて処理装置をそのつどの処理工程に適合させることができる。個々の電極7および超音波発振器10は遮断装置20によつて1部または全部遮断することができ、それによつて発振器は金属帯状シートの幅に調節されるか、または電解処理および超音波処理の強さを1つ以上の電極または1つ以上の超音波発振器の完全遮

(14)

版によつて変化することができる。ドラム3は電解液および孔食に安定なラツカまたはこの性質を有する接着シートよりなる電氣的絶縁層19によつて金属帯状シート1および電解液5に対し絶縁される。電極7がその処理する金属シート面に面する有効面のみ電流通過のために開放されているように全面的に絶縁されている間接導体法を使用する場合に必要なこの絶縁層19は接触法を使用する場合には不用である。

それぞれの前処理工程に相当する電解液5は供給ポンプ6によりフィルタ7を介して処理通路8に圧送され、その通路を通過した後電解液は溢流口11a, bおよび通路17a, bから貯蔵容器12へ戻る。貯蔵容器12には電解液5の温度調節に役立つ冷却系13が設置され、電解液は必要の場合再生系14からの添加によつて更新される。

処理通路8を出た後、金属帯状シートはエブラシ18により乾燥される。

第1および2図の装置は電極7が同時に超音波振器として形成されるように変化することもできる。

とができる。

次に本発明を例により説明する。

例 1

第1図の装置によりあらかじめアルカリ浴で脱脂した厚さ0.3mm、幅150mmのアルミニウム帯状シートを20 m/minの速度で通過させた。装置に硝酸アルミニウム0.25重量%を含む1%硝酸を供給した。冷却によつて15°の温度に保たれたこの電解液は帯状シートに対する相対速度が約7 m/secになるような速度をもつて処理通路8を通してポンプで送った。交流(50 Hz)を供給する電極7は帯状シートから約5mmの距離にあつた。電圧は電流密度が約80 A/dm²になるように選ばれた。超音波発振器10によつて約20 KHzの超音波を発生させた。約11秒の滞留時間の後装置を去る帯状シートを水で洗い乾燥した。帯状シートは処理面が非常に均一に目立てされ、処理した面は完全にスラツジ沈積、とくにスラツジ音響図形を示さなかつた。

(17)

波振器として形成されるように変化することもできる。

第3および4図の装置は多数の構成要素が前述の装置に対応する。金属帯状シート1はしかし2つのドラム3a, bの周りを導かれ、これらのドラムの1つ、または同期的に両方が駆動装置と結合する。しかし本質的相違は電極7a, bと超音波発振器10a, bが2つのドラム3a, bの間を自由に導かれる金属帯状シート1の反対の面に互に平行に相対していることにある、それによつて金属帯状シートの同時的電解処理と超音波処理が行われる。間隙状処理通路8はそのため電極部部分4と超音波発振器に面する部分4'に分割される。

第3および4図による装置の構成原理は長い区間に拡がる装置に適用することでもでき、その場合電極7を水平に導かれる金属帯状シートの上側に、超音波発振器を下側に配置するのが有利である。処理通路4, 4'への供給圧力はたとえば電極の上のレベル容器によつて調節すること

(16)

例 2

例1により目立てした帯状シートを12%硫酸中で電流密度が約120 A/dm²になるような電圧の直流を使用して陽極酸化した。その他の実験条件は例1と同様であつた。

非常に均一に陽極酸化された帯状シートが得られ、このシートは完全にスラツジ沈積およびスラツジ音響図形を示さなかつた。帯状シートは感光層を被覆し、高い耐刷性のオフセット印刷版を製造するのにきわめて好適であつた。

比較実験:

例1により目立てした帯状シートから長さ25cmの大きさを切り取り、常用の電解槽で陽極処理した。その際例2のように電解液として15%の12%硫酸および約10mmの電極間隔で電流密度が約17 A/dm²になるような電圧の直流を使用した。同時にシート面を約20 KHzの超音波で処理した。5分の処理時間の後、試料を電解槽から取出し、水洗乾燥した。その表面は使用可能の陽極酸化ではあるが明らかなスラツジ

(18)

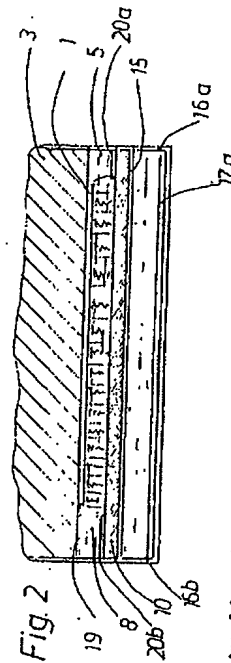
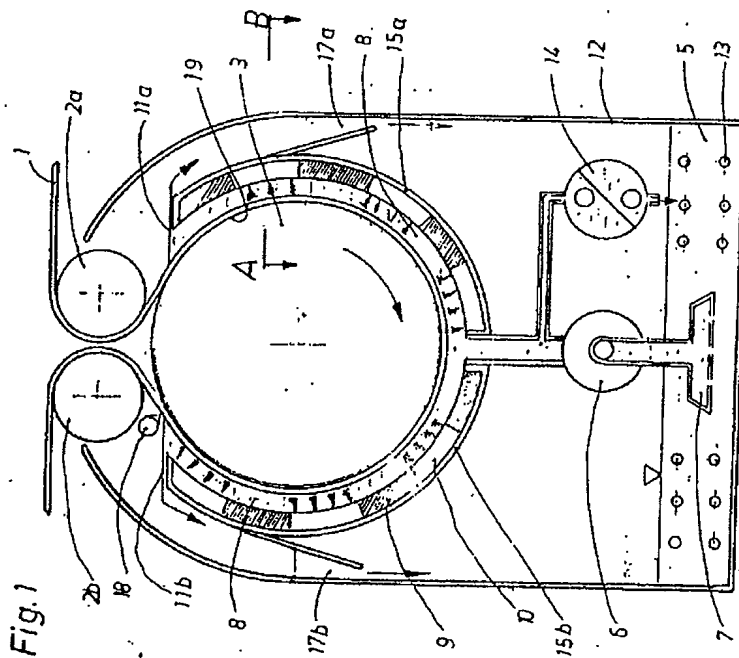
線で覆われたので、これは高級印刷版の製造には適しなかつた。

* 図面の簡単な説明

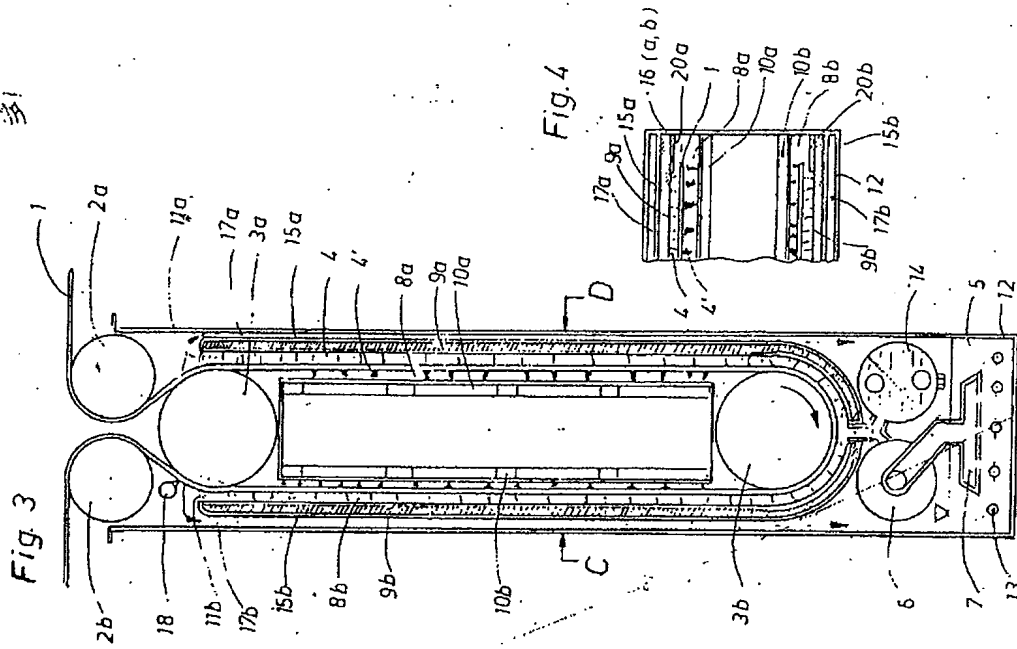
第1図は本発明の装置の縦断面図、第2図は第1図A-B断面図、第3図はもう一つの実施装置の縦断面図、第4図は第3図C-D断面図である。図において1は金属帯状シート、8は処理通路、9は電極、10は超音波発振器を表わす。

代理人 弁護士 ローランド・ゾンデル

(19)



Zur Anmeldung der KALLE AKTIENGESellschaft, Wiesbaden-Biebrich, vom 22. Dezember 1970 (K 2004/Gbm 4621) betr.: "Verfahren und Vorrichtung zur kontinuierlichen Vorbehandlung eines insbesondere zur Herstellung von lithographischen Flachdruckplatten dienenden Metal"ienbandes"



6. 添附書類の目録

- (1) 明細書
- (2) 図面(5)
- (3) 委任状
- (4) 優先権証明書
- () 出願審査請求書

1 通
1 通
1 通
1 通
通

7. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

手続補正書(方式)

昭和47年5月10日

特許庁長官殿

- 1. 事件の表示 昭和47年特許願才 3922 号
- 2. 発明の名称
とくに平版印刷版の製造に使用する金属帯状シートを連続的に前処理する方法および装置

3. 補正をする者

事件との関係: 特許出願人

(914) 名称 カレ・アクチエンゲゼルシャフト

4. 代理人 千100

住所 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号

新東京ビルディング 電話(216)5031-5番

氏名 (0017) 弁護士 ローランド・ホルツ

5. 補正命令の日付

昭和47年4月25日 (発送日)

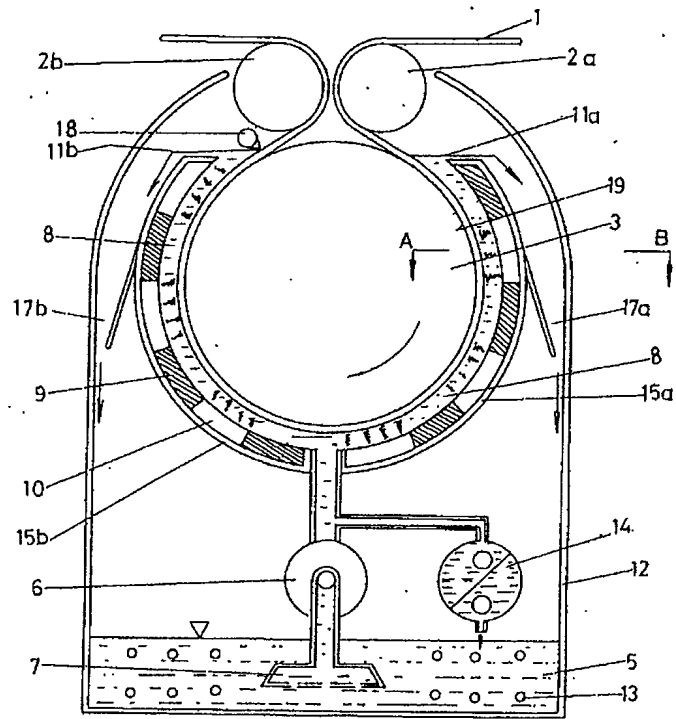
6. 補正の対象

図面

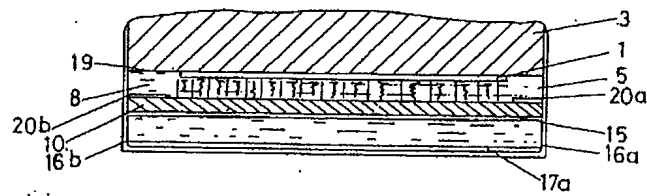
7. 補正の内容

別紙の通り



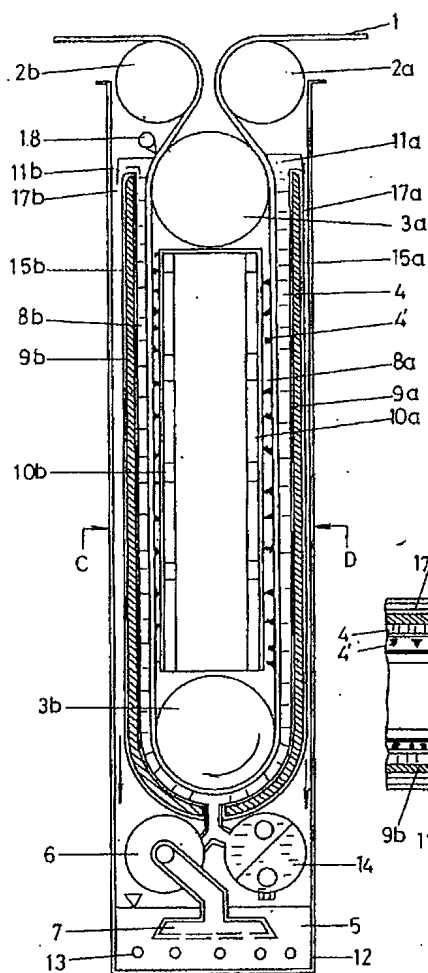


第 1 図



第 2 図

第 3 図



第 4 図

